

# 色フィルムが読みに及ぼす影響

—健常者におけるIrlen syndrome—

川端智世<sup>1)</sup>・村瀬 忍<sup>2)</sup>・熊谷恵子<sup>3)</sup>

The Effects of the colored film on reading

KAWABATA Tomoyo<sup>1)</sup>, MURASE Shinobu<sup>2)</sup> and KUMAGAI Keiko<sup>3)</sup>

読み書き障害の原因の一つとして報告されているのが光の視知覚障害であるIrlen syndromeであり、これは読み書き障害のない健常者でも15%の人にあるとの報告がある。しかし日本での研究報告は少ないことから、本研究では、日本人におけるIrlen syndromeの存在を検証することを目的とし、日本人の成人健常者において色フィルムによる文字の見やすさへの影響について検討した。19～22歳の大学生の健常者20名を対象とし、①文字が見やすい色フィルムの選出、②単語の指さし課題、③説明文の音読課題、④無意味文の音読課題の4つの課題からなる検査を実施した。その結果、日本人において最も見やすい色フィルムは水色である傾向が高いことが示された。また、②以降の課題については、各課題における色フィルムがない条件とある条件での反応時間及び音読時間の差から色フィルム効果について考察した。加えて、自覚的な文字の見やすさと測定結果の関係についても考察した。

**Key Words** : Irlen syndrome, 色フィルム効果, 音読速度

## I はじめに

学習障害 (LD) の大部分を占めるのが読み書き障害であるが、この障害のある子どもの読字には様々な特徴がみられる。その中でも、短時間に処理される視覚的情報の処理に障害があるとする視覚情報処理障害説に関連しており、また、文字の形の違いを理解することにおいて困難のあるものの一つとして報告されているのが、光の視知覚障害であるIrlen syndrome (scotopic sensitivity syndromeとも言う) である。この障害について、Irlen (1994) は、「波長や白黒のコントラストに強く影響される知覚過程の問題」であると述べ、また、Robinson, Foreman, & Dear (1996) は、「特定の周波数の光に対する網膜の過剰な感受性に関係した障害」であると述べている。Irlen syndromeのある人たちは、自覚的には印刷の文字や白い背景がゆがんだり光って見えたり、文字が動くように見えたり、紙面から上に飛び出して見えたりしており、それが、読むことや見たものを書くことなどに影響を与える (Irlen, 1994) とされている。この障害は、読み書き障害をはじめ、読みに困難のある子どものおよそ50%にある (Irlen, 1989) と報告されている。そして、Irlenの色レンズ (Irlen lenses) を使用した色眼鏡や色フィルムなどを使うことで、読み書き障害が改善する子どももおり、欧米や豪州では、実際の学習場面等において色眼鏡を利用している学習障害の子どもたちがいる。また、Miller (1985) によれば、読みが困難な学習障害者の74%にIrlen syndromeが存在する

1) 岐阜大学教育学部教育学研究科

2) 岐阜大学教育学部

3) 筑波大学大学院人間総合科学研究科

が、読みに問題がない健常者でも15%の人にある。そのような健常者でも潜在的にIrlen syndromeのある人たちは、日常生活や学習場面において読みに著しい困難を抱えてはいないものの、Irlenの色フィルムを使用することにより読みの速度が速くなる等の影響が与えられると考えられる。

このようにIrlen syndromeについて欧米や豪州では様々な報告がされる中、日本での報告は熊谷(2005)のみに止まっている。日本にもIrlen syndromeによる読みの困難がある学習障害の子どもたちが存在するとすれば、Irlen syndromeについて日本で研究を進めていくことは、子どもたちの困難さを改善していく上での、支援の新たな一つの方法を提唱できることにつながると考える。そこで、まず必要となってくることは、日本人の健常者や読み書き障害のある子どもを対象とした研究により、日本人におけるIrlen syndromeの存在を検証することであると考える。

そこで、本研究では、Irlen syndromeのスクリーニング検査方法等を用いて、日本人の健常者において文字が見やすくなる色の傾向、色フィルムによる文字の見やすさへの影響について検討する。

## II 研究

### 1. 目的

健常者において、Irlen Institute製のIrlen Overlay (以下色フィルム) 9種類の中で日本人の最も文字が見やすい色を検討する。また、単語の指さし課題、国語教科書から抜粋された文章の音読課題、ひらがな清音をランダムにならべた無意味文の音読課題の3つの課題において色フィルムがある場合とない場合での反応時間や読みの速度に有意差があるかを検討する。それにより、色フィルムが文字の見え方に影響するかを考察する。

### 2. 方法

19~22歳の大学生の健常者20名を対象とし、以下の4つの課題からなる検査を実施した。課題の設定にあたっては、熊谷(2005)を参考にした。なお、検査において使用した色フィルムは、Irlen syndromeのスクリーニングに用いられているIrlen Institute製のIrlen Overlay 9種類 (Purple: 紫, Rose: ローズ色, Yellow: 黄色, Turquoise: 水色, Peach: ピーチ色, Goldenrod: 橙色, Gray: 灰色, Green: 緑, Blue-Gray: 青灰色) である。

#### (1) 文字が見やすい色の選出

Irlen syndromeのスクリーニング検査において使用されるPOINTING TASK (以下オランダ語シート) を使用した。これは、18.7×16.5cmの範囲にオランダ語920単語がある文章 (Irlen, 1994) である。このオランダ語シートを異なる2色の色フィルムで縦に半分ずつ覆い、どちらの色の場合が見やすいかを尋ねる。どちらかを選択したら、色フィルムの左右の位置を換え、見やすい色が変わらないかどうかを確認する。そのようにしてどちらか1色に決定したら、選択した色の色フィルムと次の異なる色の色フィルムにおいて同様に比較を行う。これを繰り返し、全ての色の色フィルムについて比較を行い、最も文字が見やすい色を選出する。また、選出された色の色フィルムでオランダ語シートの半分を覆い、色フィルムがある場合とない場合ではどちらが見やすいかを尋ねた。この質問に対する回答としては、色フィルムがあってもなくても変わらないという回答も可能とした。

#### (2) 単語の指さし課題

オランダ語シートの文章の中の単語を検査者がペンで指し示し、被験者はまずその単語を約4秒間よく見た後、2秒間オランダ語シートから視線をはずす。その後、もう一度シートに視線をもどして

検査者が指し示した単語を探し、指さして答える。オランダ語シートに視線をもどしてから単語を探し出し指さすまでの反応時間をストップウォッチで測定する。これを、最も文字が見やすい色として選出された色フィルムを使用し、「色フィルムなし」、「色フィルムあり」の順にそれぞれの条件下で2回ずつ行い、計4回課題を行った。

4回の課題それぞれにおいて、指し示す単語については全ての対象者について同様とすることとした。単語の選出にあたっては、オランダ語シートを2×2の4つのブロックに分割し、それぞれのブロックで、ブロック内においてほぼ同様の位置にあり文字数もほぼ同様となることを考慮した。1回目の課題は左上のブロック、2回目の課題は右上のブロック、3回目は右下、4回目は左下のブロックにおいて課題を行った。

なお、指示された単語を忘れてしまったという場合は、1回に限り同じ単語を再度指し示し、同様に課題を行った。また、間違った単語を指さして答えた場合は、誤答であったのと同様のブロックから異なる単語を選出し、その単語について同様に課題を行った。誤答の場合も、追加で行う課題は1回のみとした。2回連続して単語を忘れてしまった場合、もしくは誤答であった場合は、次のブロックの単語での課題に移った。

### (3) 説明文の音読

小学校2年生の国語教科書に載っている説明文『すなはまに上がったアカウミガメ』から、それぞれが160モーション前後となるように文章の一部抜粋を4ヶ所について行った。漢字が読めないことで課題が妨げられてしまうことのないよう、全ての漢字にふり仮名をつけることとした。

4種類の説明文について、最も見やすい色として選出された色フィルムを使用し、「色フィルムなし」、「色フィルムあり」の順でそれぞれの条件下で音読課題を行い、文を読み終えるのにかかる時間をストップウォッチで測定した。

### (4) 無意味文の音読

ひらがな清音をランダムにならべた無意味文を5種類作成し使用した。いずれも、同様のひらがな清音が4回以上含まれないものとした。

課題に入る前に、無意味文がどのようなものであるかを理解してもらうため、1つ目の無意味文で試し課題を行った。試し課題の後、最も見やすい色として選出された色フィルムを使用し、「色フィルムなし」、「色フィルムあり」の順で4種類の無意味文について音読課題を行い、文を読み終えるのにかかる時間をストップウォッチで測定した。

## 3. 結果

### (1) 文字が見やすい色の選出

最も文字が見やすい色と判断された色とその色を選出した健常者の人数の結果を図1に示す。最も多く選出されたのは水色であり、被検者全20名中13名であった。次いで、黄色、青灰色を選択した者がそれぞれ2名、紫、ピーチ色、緑がそれぞれ1名であった。ローズ色、橙色、灰色は選択されなかった。

また、色フィルムがある場合とない場合ではどちらがより見やすいかという質問に対しては、14名が「あったほうが見やすい」と回答し、6名が「ないほうが見やすい」と回答した。色フィルムがあったほうが見やすいと回答した14名について、文字が見やすい色を検討した結果を図2に示す。水色が10名と最も多く、次いで、青灰色、紫、ピーチ色、緑がそれぞれ1名であった。

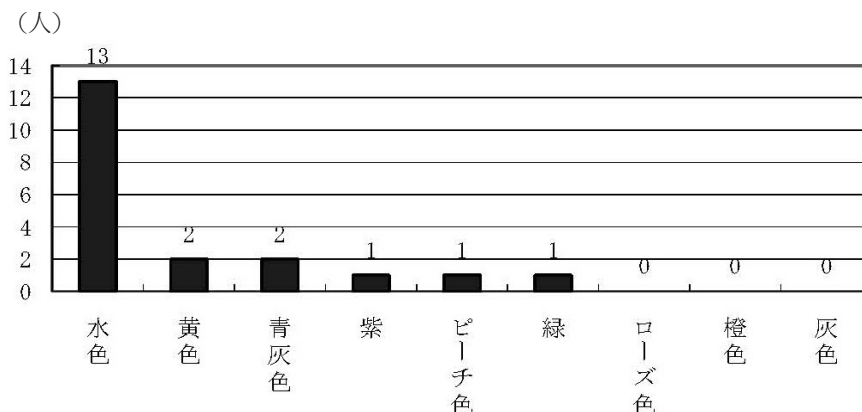


図1. 健常者の最も文字が見やすい色

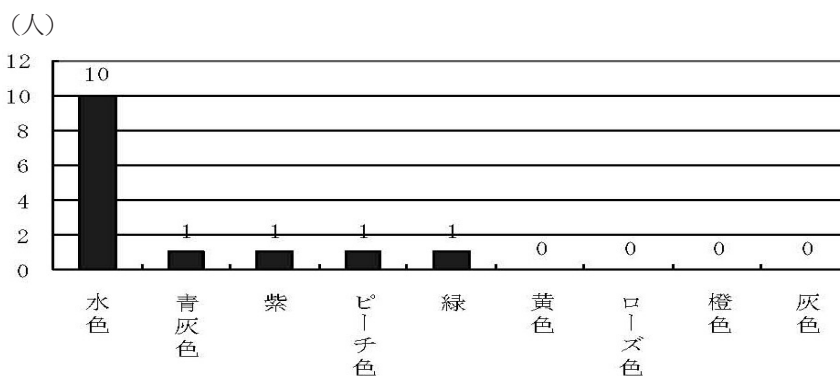


図2. 「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答した健常者における最も文字が見やすい色

(2) 単語の指さし課題

反応時間は、「色フィルムなし」と「色フィルムあり」の条件についてそれぞれ2回ずつ測定したが、それらについては1回目と2回目として分類せず、色フィルムのありなしについてのみ注目して比較を行った。なお、測定時間は秒単位であり、小数点第2位までを有効数字とした。

全被験者について反応時間の分析を行った結果を図3に示す。反応時間の平均値は、「色フィルムなし」の条件については $2.93 \pm 1.68$  (SD) 秒、「色フィルムあり」の条件については $2.53 \pm 0.94$  (SD) 秒であり、色フィルムがあった場合のほうが反応時間のばらつきは小さかったが、ほとんど差は見られなかった。Wilcoxonの符号付順位検定を行ったところ、漸近有意確率が0.145であり、2条件の反応時間の間に有意差はみられなかった。

また、課題の1つ目の文字が見やすい色の選出における質問に対し、「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答したか「色フィルムがないほうが見やすい」と回答したかにより被験者を2群に分け、分析を行った。なお、説明文の音読課題と無意味文の音読課題についても同様の分析を行う。

「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答した被験者14名について反応時間の分析を行った結果を図4に示す。平均値は、「色フィルムなし」の条件については $2.9 \pm 1.53$  (SD) 秒であり、「色フィルムあり」の条件については $2.4 \pm 0.67$  (SD) 秒であった。Wilcoxonの符号付順位検定を行った結果、漸近有意確率が0.078であり、2条件の反応時間の差は有意傾向にあった。すなわち、単語の指さし課題では、色フィルムがあったほうが見やすいと感じた被験者群においては、色フィルムがある場合のほうが反応時間がやや短くなった。

次に、「色フィルムがないほうが見やすい」と回答した被験者6名について、反応時間を分析した結果を図5に示す。平均値は、「色フィルムなし」の条件では、 $3 \pm 1.53$  (SD) 秒であり、「色フィルム

あり」の条件では、 $2.83 \pm 1.37$  (SD) 秒であった。Wilcoxonの符号付順位検定を行った結果、漸近有意確率が0.937であり、2条件の反応時間間に有意差はなかった。

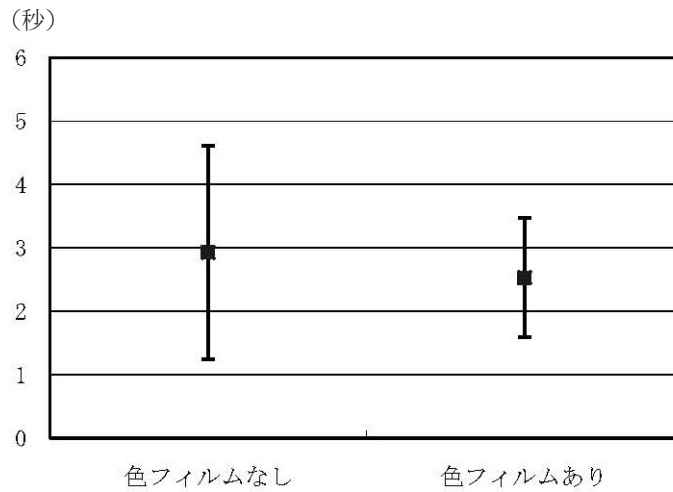


図3. 全被験者における反応時間 (平均, SD)

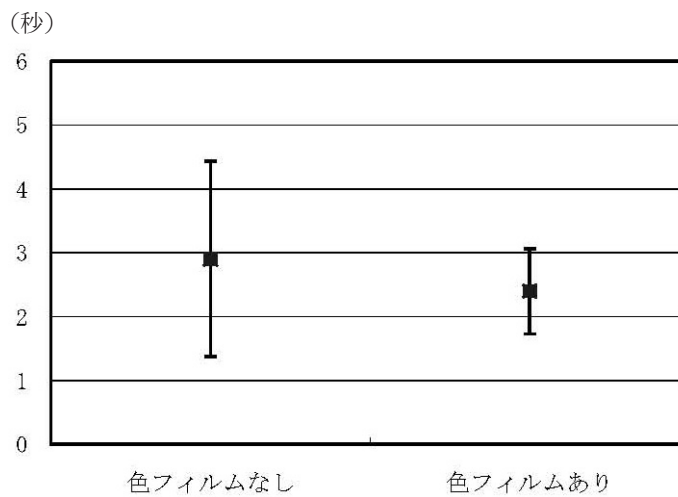


図4. 「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答した被験者における反応時間 (平均, SD)

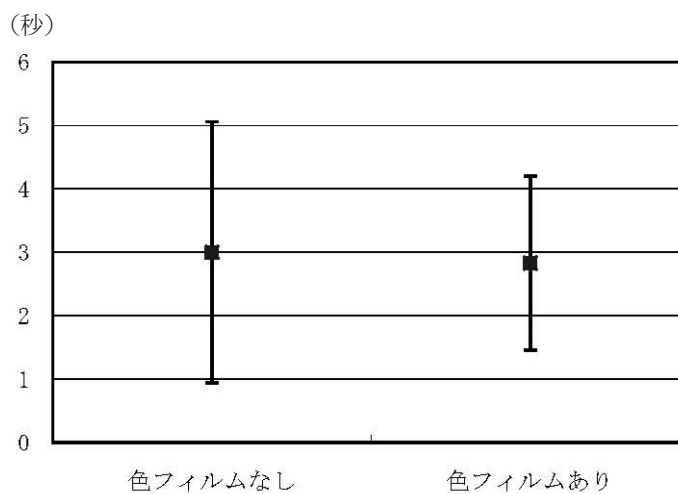


図5. 「色フィルムがないほうが見やすい」と回答した被験者における反応時間 (平均, SD)

(3) 説明文の音読

各課題文において測定時間から100モラあたりの文章の音読速度を算出し、それを読みの速度として、比較を行った。

全被験者について読みの速度の分析を行った結果を図6に示す。平均値は、「色フィルムなし」の条件では $15.42 \pm 1.06$  (SD) 秒であり、「色フィルムあり」の条件では $15.3 \pm 1.57$  (SD) 秒であった。読みの速度の平均とそのばらつきにはほとんど差がみられなかった。t検定を行ったところ、t値0.616、有意確率0.542であり、2条件の読みの速度の間に有意差はみられなかった。

次に、「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答した群について読みの速度の分析を行った結果を図7に示す。平均値は、「色フィルムなし」の条件では $15.45 \pm 1.04$  (SD) 秒であり、「色フィルムあり」の条件では、 $15.17 \pm 1.59$  (SD) 秒であった。t検定を行った結果、t値1.547、有意確率0.133であり、2条件の読みの速度の間に有意差はみられなかった。

また、「色フィルムがないほうが見やすい」と回答した群について読みの速度を分析した結果を図8に示す。平均値は、「色フィルムなし」の条件では $15.34 \pm 1.14$  (SD) 秒、「色フィルムあり」の条件では $15.62 \pm 1.56$  (SD) 秒であった。t検定を行ったところ、t値 $-0.642$ 、有意確率0.534であり、2条件の読みの速度の間に有意差はみられなかった。

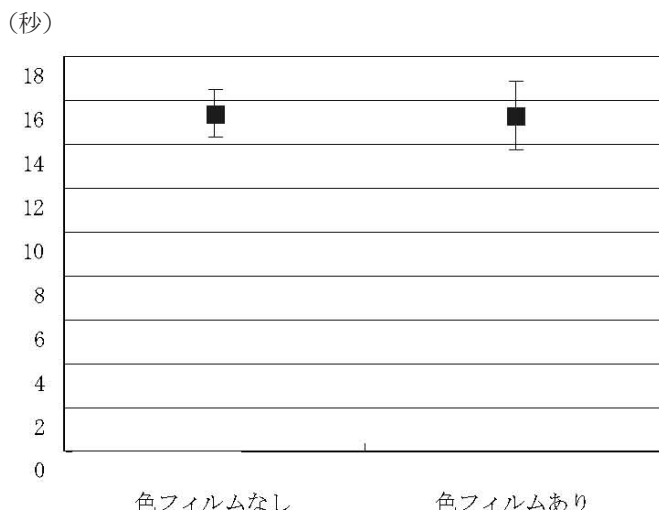


図6. 全被験者の読みの速度 (平均, SD)

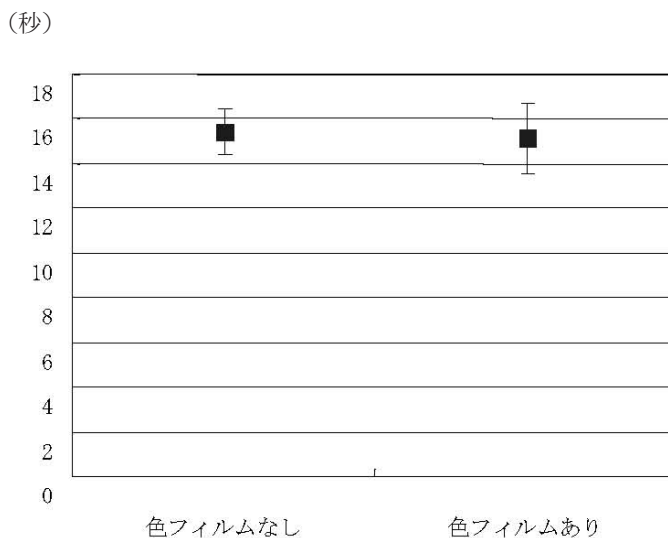


図7. 「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答した群の読みの速度 (平均, SD)



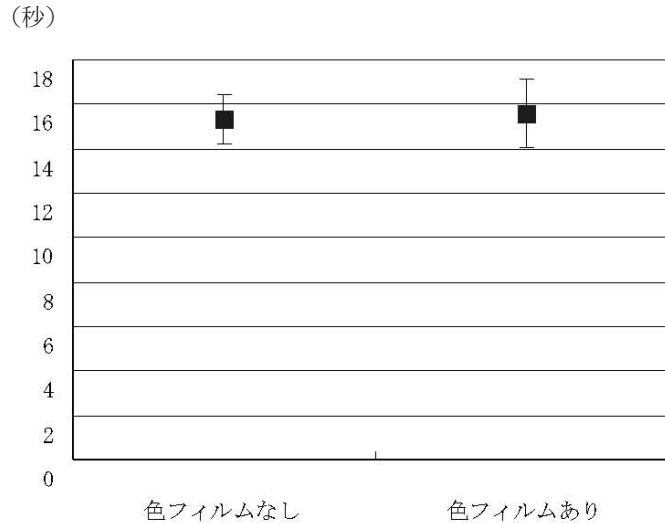


図8. 「色フィルムがないほうが見やすい」と回答した群の読みの速度 (平均, SD)

#### (4) 無意味文の音読

全被験者について無意味文の音読速度を分析した結果を図9に示す。平均値は、「色フィルムなし」の条件では $34.86 \pm 5.41$  (SD) 秒であり、「色フィルムあり」の条件では $34.43 \pm 5.5$  (SD) 秒であった。Wilcoxonの符号付順位検定を行ったところ、漸近有意確率0.197であり、2条件の音読速度の間に有意差はみられなかった。

次に、「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答した群について音読速度の分析を行った結果を図10に示す。平均値は、「色フィルムなし」の条件では $34.28 \pm 5.6$  (SD) 秒であり、「色フィルムあり」の条件では、 $34.11 \pm 5.52$  (SD) 秒であった。Wilcoxonの符号付順位検定を行ったところ、漸近有意確率0.643であり、2条件の音読速度の間に有意差はみられなかった。

また、「色フィルムがないほうが見やすい」と回答した群について音読速度の分析を行った結果を図11に示す。平均値は、「色フィルムなし」の条件では $36.23 \pm 4.89$  (SD) 秒であり、「色フィルムあり」の条件では $35.18 \pm 5.6$  (SD) 秒であった。t検定を行ったところ、t値2.033、有意確率0.067であり、2条件の音読速度の差は有意傾向にあった。すなわち、無意味文の音読課題では、「色フィルムがないほうが見やすい」と回答した被験者群においては、色フィルムがある場合のほうが音読速度はやや速くなった。

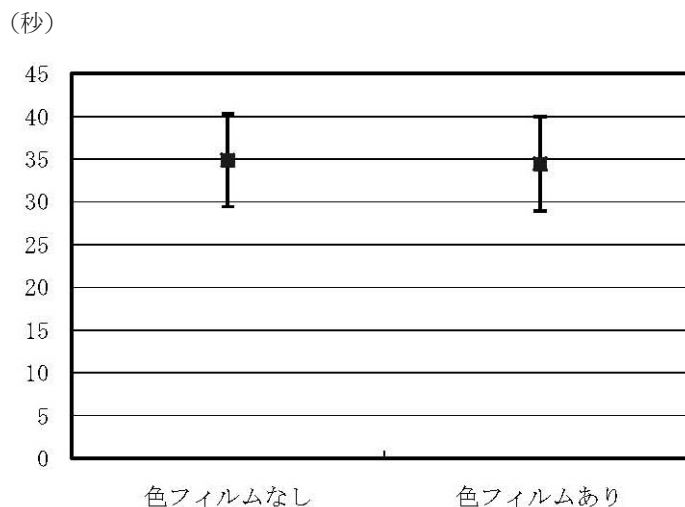


図9. 全被験者の音読速度 (平均, SD)

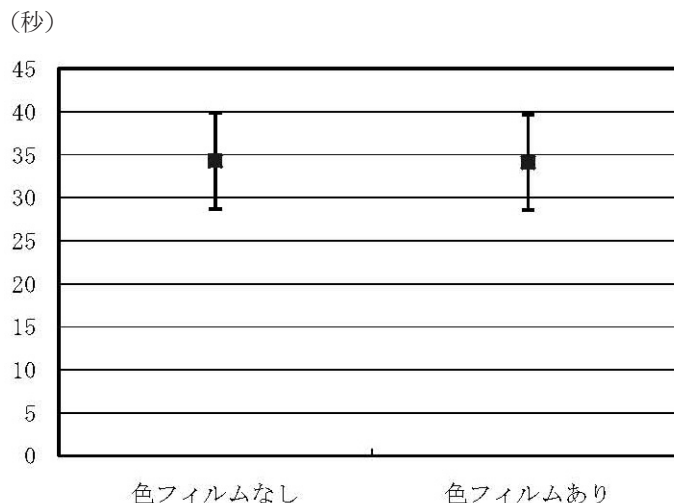


図10. 「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答した被検者の音読速度 (平均, SD)

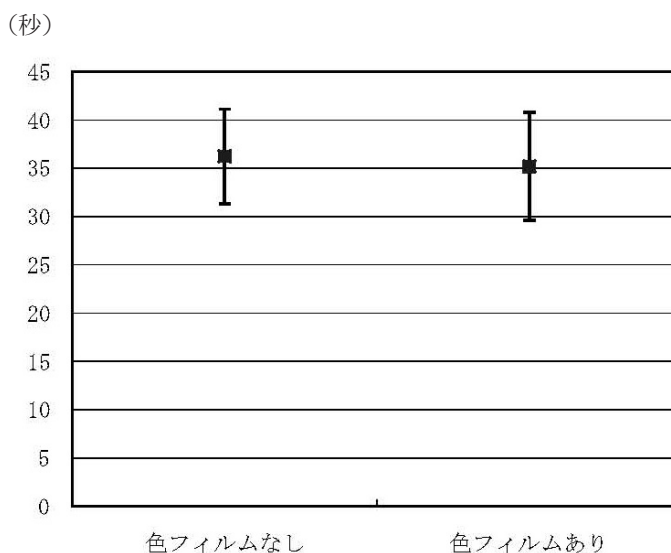


図11. 「色フィルムがないほうが見やすい」と回答した被検者の音読速度 (平均, SD)

#### 4. 考察

##### (1) 日本人の文字が見やすい色

Irlen Institute製のIrlen Overlay 9種類の中で最も文字が見やすい色を選出する課題に対し、対象者全20名のうち13名が水色を選択したことから、日本人が好む色フィルムの色は水色であると考えられる。色フィルムがある場合とない場合ではどちらが見やすいかという質問に対してあったほうが見やすいと回答した健常者について、選出された色の傾向を見た場合も、全14名のうち10名が水色を選択している。色フィルムがあるほうが見やすいと回答した健常者は、必ずしもIrlen syndromeがあると推測される者ではないが、自覚的に色フィルムにより文字の見やすさに影響があることを訴えた者である。このことから、色フィルムの影響があると考えられる者のみに注目して検討した場合も、水色が最も見やすい色として判断されることが示された。水色の色フィルムが選出されたことと文字の見やすさとは関連性があるのではないかと考えられる。

熊谷 (2005) の報告では、14歳～62歳の健常者50名を対象として検討した結果、最も見やすいと判断された色は水色で15名 (30%) であり、次いで、緑が12名 (24%)、青灰色が11名 (22%)、黄色が7名 (14%)、灰色が3名 (6%)、ピーチ色と紫が1名 (2%) であった。このことから、日本人の



文字が見やすい色は青—緑色系統に偏っていると考えられた。

本研究においては、対象者が少なかったことから日本人の文字が見やすい色の偏りは判断することができなかった。しかし、日本人の最も文字が見やすい色としては、本研究においても熊谷（2005）の報告においても水色が選択されやすかったことから、日本人に好まれる色は水色である傾向が高いことが示された。

## （2）単語の指さし課題・説明文の音読課題・無意味文の音読課題における色フィルム効果

単語の指さし課題，説明文の音読課題，無意味文の音読課題の3つの課題を行った結果，「色フィルムなし」の条件と「色フィルムあり」の条件での反応時間および音読速度の差に有意差がみられたものはなかった。しかし，単語の指さし課題での「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答した被験者群における反応時間，無意味文の音読課題での「色フィルムがないほうが見やすい」と回答した被験者群における音読速度の2つの結果については，「色フィルムなし」と「色フィルムあり」の2条件での測定結果の間の差が有意傾向にあった。すなわち，この2つの場合では，他の場合よりも，色フィルムがある場合のほうが反応時間および音読速度が速くなったことから，色フィルム効果があったと考えられる。

ここで，単語の指さし課題について，熊谷（2005）が研究報告をしているので，その結果を述べておく。熊谷（2005）は，17歳～57歳の健常者20名を対象とし，「色フィルムなし」，「色フィルムあり」，その後の「色フィルムなし」の3条件においてそれぞれ3回ずつ，計9回課題を行っている。それによれば，各条件において3回の反応時間の合計をそれぞれの代表値として比較をしたところ，それぞれの条件における平均値は，「色フィルムなし」条件が $17.2 \pm 18.0$  (SD) 秒，「色フィルムあり」条件が $11.9 \pm 6.5$  (SD) 秒，その後の「色フィルムなし」条件が $15.3 \pm 12.4$  (SD) 秒であった。3条件の平均値の検定を行ったところ反応時間の平均値に有意差はなかったが，色フィルムがある場合のほうが反応時間はやや短くなっている。これは，「色フィルムあり」条件の後の「色フィルムなし」条件における反応時間が「色フィルムあり」条件よりもやや長くなっていたことから，練習効果によるものではないとの結果が出ている。しかし，有意差がなかったことから，Miller（1985）が指摘するような，読みに問題がない者の中に存在するIrlen syndromeのある者は，対象者の中に存在しなかったことが示唆された。

本研究でも，「色フィルムがあるほうが見やすい」と回答した被験者群という条件付ではあるが，単語の指さし課題において色フィルムがあるほうが反応時間がやや短くなるという結果が出ている。単語の指さし課題については，被験者が探す単語がオランダ語であることから，日常で見慣れない言語であるために，英語のように知っている言語を利用し音として記憶することで認識しているとも考えられるが，多くの単語の中から1つの単語を探し出すにあたっては，無意味に配列された単語を形として記憶したものを頼りにしなければならない。そのように考えると，文字がゆがんだり動いたり飛び出して見えたりするIrlen syndromeがある者にとっては，色フィルムがない場合は，形が明確に見えないために単語を探し出すことは困難であると思われる。このことから，色フィルムがある場合のほうが反応時間がやや短くなったことは，Irlen syndromeのある者が存在することを示すと考えられる。しかし，本研究では「色フィルムなし」と「色フィルムあり」の条件の間に有意差はみられず，差は有意傾向にあるにとどまるので，対象とした健常者の中にIrlen syndromeをもつ者が存在したとは言い切れない。今後，さらに対象者を増やし検討を重ねていくことが課題であると同時に，反復測定による練習効果についての検討を加えていないので，その点についても考慮しながら分析を行うことが課題である。

また，「色フィルムなし」と「色フィルムあり」の2条件における測定結果の差が有意傾向にあり，色フィルムがある場合のほうが測定時間が短くなったものとしてもう1つ挙げられるものが，無意味

文の音読課題での「色フィルムがないほうが見やすい」と回答した被験者群の音読速度である。音読課題については、説明文でも行っている。しかし、有意傾向の見られたものは無意味文の音読課題についてのみであった。これは、説明文は意味のある文章であり、1文字ずつを追っていくのではなく、単語というまとまりで捉えある程度予測しながら読み進めることができる一方で、全く意味をもたない無意味文は、1文字ずつ見ていくことが必要になることがかかわっていると考えられる。つまり、1文字ずつがはっきりと見えなくても、単語として捉えるならば、知り得る単語と照らし合わせることで読むことができるが、無意味文のような単語として捉えることができないものであれば、1文字ずつ見ていくことしか読み進める手だてではなく、Irlen syndromeがある者であれば、無意味文を読むことは説明文を読むことよりも困難なことであると考えられる。そのことから、説明文の音読課題では読みの速度が色フィルムがある場合とない場合でほとんど変わらなかった一方で、無意味文の音読課題において色フィルムがある場合のほうが音読速度が速くなったことは、Irlen syndromeの者が存在することを示すと考えられる。しかし、単語の指さし課題と同様、「色フィルムなし」と「色フィルムあり」の2条件の間の差は有意傾向に止まるため、被験者の中にそのような者が存在したとは言いきれない。この点においても、被験者を増やし、さらに検討していくことが今後の課題である。

### (3) 自覚的な文字の見やすさと測定結果の関係

文字が見やすい色の選出の課題においては、被験者に対し、色フィルムがある場合とない場合ではどちらが文字が見やすいか、または、色フィルムがある場合とない場合では見やすさは変わらないかを問う質問をした。それに対し、被験者全20名中、14名(70%)が「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答している。しかし、単語の指さし課題、説明文の音読課題、無意味文の音読課題の結果から、本研究における被験者の中にはIrlen syndromeがあると考えられる者が存在しないであろうということが示された。このことから、多くの被験者が「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答したことが、Irlen syndromeと直接関係するものであるかどうかは明らかではない。しかし、そのような自覚的な文字の見やすさは各課題において測定結果と関係するののかについて検討してみたい。各課題については、「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答した被験者群と「色フィルムがないほうが見やすい」と回答した被験者群のそれぞれにおける結果の分析を行っている。分析からは、単語の指さし課題では、「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答した被験者群では反応時間の差に有意傾向が見られたが、「色フィルムがないほうが見やすい」と回答した被験者群では有意差は見られなかった。また、説明文の音読課題では、両者とも有意差は見られなかった。無意味文の音読課題では、「色フィルムがあったほうが見やすい」と回答した被験者群では音読速度に有意差がみられず、「色フィルムがないほうが見やすい」と回答した被験者群で差に有意傾向が見られた。つまり、自覚的に色フィルムの効果を訴えた者は単語の指さし課題についてのみ色フィルムの効果が考えられ、自覚的な見やすさと結果に関係があると考えられた。しかし、無意味文の音読課題については、自覚的に色フィルムの効果を訴えなかった者において色フィルムの効果が見られた。このことから、本研究における被験者では、自覚的な見やすさと読みの速度等には関連があるのかということは明確に結論づけることができなかつたため、今後、対象者を増やし研究をすることで、それらの関係を明らかにすることが課題である。

## III まとめ

本研究は、文字が見やすくなる色の検討、また、単語の指さし課題、説明文の音読課題、無意味文の音読課題を行うことにより、日本人におけるIrlen syndromeの存在を検証することを目的として

進めてきた。

日本人において、Irlen Institute製のIrlen Overlay 9種類の中で最も文字が見やすくなる色としては、水色であるという結果となったが、これは、熊谷（2005）による先行研究でも同様の結果が出ていることから、本研究では水色が日本人にとって最も文字が見やすくなる色であることが明らかにされた。

また、単語の指さし課題、説明文の音読課題、無意味文の音読課題については、それぞれの課題において、「色フィルムなし」の条件と「色フィルムあり」の条件における反応時間および音読速度の差を分析してきた。そして、その差に有意性が認められ、色フィルムがある場合のほうが時間が短縮されれば、そこには色フィルムによる効果があるとする、すなわち、Irlen syndromeの存在を示唆するものであるとした。しかし、結果の分析から、時間が短縮されることがIrlen syndromeの存在を認めることにつながるのかと言え、必ずしもそのような考えに止まらないのではないかと考えられた。Irlen syndromeの存在を検証する方法について再検討することが今後の課題である。また、ここで、1文字ずつがはっきりと見えるようになることのみが、読みのスキルの向上、すなわち、読みの速度の短縮につながるのかと考えると、色フィルムは、文字がはっきり見えるようになるという効果以外に何らかの影響を与えることで、読みの困難を改善するものとなっているのではないかと推測される。今後、色フィルムのもつ読みへの影響についても研究を進めることが課題である。

欧米や豪州ではIrlen syndromeに関する研究が進められているが、日本における研究報告はまだ少ない。そのため、今後、様々な点から研究を進めていき、また、多くの者が知るものとしていくことが必要であると考えられる。

## 文献

- Irlen,H. (1989) : Improving reading problems due to symptoms of scotopic sensitivity syndrome using Irlen lenses and overlays. *Education*, 109 (4), 413-417
- Irlen,H. (1994) : *Scotopic sensitivity Irlen syndrome screening manual*. Perceptual Development Corporation, Long Beach, CA, 35
- 熊谷恵子 (2005) : 読みに関連する色フィルムの効果に関する研究, LD研究, 15 (2), 198-206
- Miller,L. (1985) : *Scotopic sensitivity and reading disability*. M.A.Thesis, California State University
- Robinson,G.L., Foreman,P.J., & Dear,K.B.G. (1996) : The familial incidence of scotopic sensitivity /Irlen syndrome. *Perceptual and Motor Skill*, 83, 1043-1055